| Jb. nass. Ver. Naturk. | 101 | S. 75—81 | 1 Abb. | Wiesbaden 1971 |
|---|---|---|---|---|

# Die Thermalwasserbohrung Schützenhofquelle in Wiesbaden

Von FRANZ MICHELS † und JOE DIETRICH THEWS

Mit 1 Abbildung

*Kurzfassung:* Zur Neufassung der Schützenhofquelle wurde eine 125,5 m tiefe Bohrung niedergebracht. Das Mineralwasser tritt hauptsächlich aus einem Quarzgang in vordevonischem Serizitgneis bis zu einer Tiefe von 60 m zu. Deshalb wurde die Bohrung bis 61,5 m zum Brunnen ausgebaut, darunter wurde das Bohrloch verfüllt. Während des Schlußpumpversuchs wurden 6 l/s bei einer Absenkung des Wasserspiegels von 0,70 m über Flur auf 1,96 m unter Flur gefördert. Das Thermalwasser enthält 6631 mg/l feste gelöste Bestandteile und hat eine Temperatur von 49 °C.

*Summary:* At the "Schützenhofquelle", one of Wiesbaden's thermal springs, a well was drilled to a depth of 125.5 m as to improve the yield of the spring and to provide an efficient sanitary protection. The thermal water rises from a quartz vein in metamorphic rocks ("Serizitgneis") of predevonian age. As the rocks below 60 m have low permeability, the well was screened only between 25.75 and 61.50 m. The upper part of the well was cased and the space around the casing was sealed, the lower part of the drillhole was backfilled with sand. During the pumping test a discharge of 6 l/sec was achieved with a drawdown of the water table from 0.70 m above ground surface to 1.96 m below ground surface. The water contains 6631 ppm total dissolved solids and has a temperature of 49 degrees centigrades.

## Einleitung

1. Während der letzten Jahrzehnte wurden die wichtigsten Wiesbadener Heilquellen durch Bohrungen neugefaßt und saniert. Nach den vorangegangenen Bohrungen Adlerquelle, Kochbrunnen und Salmquelle (MICHELS 1966) wurde als letzte die Schützenhofquelle aufgebohrt. Eng verbunden mit diesen Arbeiten ist der Name unseres verstorbenen Mitgliedes Prof. Dr. F. MICHELS. Die geologische Beratung beim Niederbringen der Schützenhofquelle war seine letzte große Leistung, deren Vollendung er leider nicht mehr erleben durfte. Aus seinen nachgelassenen Aufzeichnungen, die in seiner charakteristischen Handschrift niedergelegt sind (Abb. 1), konnte das Schichtenverzeichnis aufgestellt werden, das durch Angaben der Bohrfirma ergänzt wurde.

## Schichten-Verzeichnis

der Bohrung: „Schützenhofquelle" bei 2 m s.ö. Quelle 26 = Alte „Quelle am Schützenhofbad" in Wiesbaden

zu Tgb.-Nr. ............ Proben eingeliefert an Ort und Stelle bearbeitet

Grad-Abteilung ........ Nr. ........ „ aufbewahrt

Blatt Wiesbaden Nr. 5915 Ansatzpunkt in die Bohrkarte ........ eingetragen

~~Provinz~~ Land Hessen Höhe über NN: + 119,75

Festpunkt Untere Bühne NN + 120,25

Zweck und Erfolg der Bohrung: Erschließung von Mineralwässer, positiv!! (Sanierung von Quelle 26)

Wasserstand in Ruhe 0,10 bis 0,25 m ü./u. Festpunkt Tag: 11. 11. 69

„ abgesenkt 1,20 m u. Festpunkt bei Pumpversuch Leistung: 428 lit/min = 25,68 m³/h

Bohrverfahren: Meißel Bohrjahr: 1969

Einsender: (Firma Anger) Bohrmeister Feige Bearbeiter: Prof. Dr. F. Michels Tag: Okt-Dez. 1969

| Lfd. Nr. der aufbewahrten Bohrproben | Tiefe in Metern bis | Mächtigkeit in Metern | Geologische Bezeichnung (in „" Angaben des Bohrmeisters) | Formation | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|
| | – 1,30 | | Dunkelgrauer Ton (Schlick) | Tertiär min. | bei 1,50 m 21° C |
| | – 2,00 | | gelber Sand u. Kies | „ min. | |
| | – 3,00 | | Kies in gelbem Ton | „ „ | |
| | – 4,00 | | Geröll und Kies (Quarz, Quarzit) | „ „ | bei 4,50 m 32° |
| | – 5,00 | | braungelber Kies u. Sd. z. T. tertiärer Sandstein | „ m, u | |
| | – 6,60 | | braungelber Schluff (Tert.) darunter braungelber Ton (– Ca). | Tertiär min. | |
| | – 6,90 | | völlig verkieselter Serizitgneis ($FeS_2$) | Vordevon ag | |
| | – 9,00 | | Serizitgneis fast völlig verquarzt und quarzdurchtrümert | ag | |
| | – 10,00 | | wenig Serizitgneis fast nur Quarz (Gang) ohne $FeS_2$ | Quarzgang | Temperatur 37° ag – 1,60 u. Bü. |
| | – 13,50 | | Spuren von „ Sg. überwiegend Quarz | „ „ | |
| | – 29,50 | | Gangquarz mit außerordentlich viel Schwefelkies sehr hart | „ „ | Temp. 38° ag – 0,3 |
| | – 30,00 | | Gangquarz (Pseudomorphosen Quarz nach $BaSO_4$!!) viel $FeS_2$ | „ „ | |
| | – 31,00 | | „ „ Pseudomorph. etwas Baryt? | | |
| | – 37,50 | | ~~„ „ mit viel $FeS_2$~~ | Quarzgang | ~~ag – 0,70; 41° C~~ |
| | – 52,00 | | Gangquarz mehrere Generationen Qu | „ „ | |
| 3. Nov | – 55,00 | | Salband stark vertonter z. T. hellgrüner Serizitgneis. | ~~Serizitgneis vertont~~ | ~~ag + 35 cm. 42,5°~~ |
| 7. XI | – 58,00 | | Serizitgneis stark Quarzdurchtrümert. | | 42,5° |
| | – 62,00 | | Serizitgneis mit weißem Quarz u. wenig $FeS_2$<br>10. XI. 9[45] 5 lit/sek Abs. auf – 0,35 / 47,5° Cels bei Abs. auf – 1,20 bei 7,01 lit/sek (n.o) = 605 m³ tgl.<br>Schützenhofquelle – 0,65 m; Qu. 26 trocken; Temp. 48,5° C | Serizitgneis | Pumpversuch!! KS Pumpe in 10 m unter Bühne. |
| 11. XI | – 62 m | | Pumpe abgestellt 2[h], um 7[h] 26 läuft wieder Schützenhofquelle hat wieder alten Spiegel (NN + 119,94 m) | | um 7[h] ag + 0,10; T 46° |
| | – 64 m | | hellgrüner Serizitgneis mit viel Quarz u. etwas $FeS_2$ | Serizitgneis | ag + 0,20; T: 42,5 |
| | – 67 m | | „ „ „ „ „ | | Nachfall! |
| | – 68 m | | Rohrtour 324 mm Ø dichtet alles nach oben ab. | | |

Abb. 1. Ausschnitt aus dem Originalentwurf von Prof. Dr. F. MICHELS zum Schichtenverzeichnis der Schützenhofquelle.

### 2. Schichtenverzeichnis der Bohrung Schützenhofquelle

Lage: 2 m südöstlich der alten Quelle 26; T.K. 25 Bl. 5915 Wiesbaden, R 34 45 56, H 55 49 97; 119,75 m über NN (Brunnenkopf).

Zeit der Ausführung: Oktober bis Dezember 1969.

Bohrfirma: H. Anger's Söhne, Hessisch Lichtenau-Hirschhagen.

Bohrverfahren: Trockenbohrung, pennsylvanisch, A ∅ : 650 mm, E ∅ : 290 mm.

Sämtliche unten angeführten Wasserspiegelmessungen beziehen sich auf das Niveau der Arbeitsbühne des Bohrgerätes, das 120,25 m über NN lag.

| Tiefe unter Erd-oberfläche in m | Erbohrte Mächtigkeit in m | Gestein | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 0,0 | | | |
| — 1,3 | 1,3 | dunkelgrauer Ton (Schlick) | |
| — 2,0 | 0,7 | gelber Sand und Kies | T: 21 °C |
| — 3,0 | 1,0 | Kies in gelbem Ton | |
| — 4,0 | 1,0 | Geröll und Kies (Quarz, Quarzit) | |
| — 5,0 | 1,0 | braungelber Kies und Sand, z. T. tertiärer Sandstein | T: 32 °C |
| — 6,6 | 1,6 | braungelber Sandstein, darunter braungelber Ton | |
| — 6,9 | 0,3 | völlig verkiester Serizitgneis ($FeS_2$) | |
| — 9,0 | 2,1 | Serizitgneis, fast völlig verquarzt und quarzdurchtrümert | |
| — 10,0 | 1,0 | wenig Serizitgneis, fast nur Quarz ohne $FeS_2$ | T: 37 °C; RWSp.: 1,6 m u. Arbeitsbühne |
| — 13,5 | 3,5 | überwiegend Quarz, Spuren von Serizitgneis | |
| — 29,5 | 16,0 | Gangquarz mit außerordentlich viel Schwefelkies, sehr hart | T: 38 °C; RWSp.: 0,3 m u. Arbeitsbühne |
| — 30,0 | 0,5 | Gangquarz (Pseudomorphosenquarz nach $BaSO_4$), viel $FeS_2$ | |
| — 31,0 | 1,0 | Pseudomorphosenquarz, etwas Baryt | |
| — 37,5 | 6,5 | Gangquarz mit viel $FeS_2$ | T: 41 °C; RWSp.: 0,35 m über Arbeitsbühne |
| — 52,0 | 14,5 | Gangquarz, mehrere Generationen Quarz | |
| — 55,0 | 3,0 | 3. Nov. 1969 Salband, stark vertonter, z. T. hellgrüner Serizitgneis | T: 42,5 °C; RWSp.: 0,35 m über Arbeitsbühne |
| — 58,0 | 3,0 | 7. Nov. 1969 Serizitgneis, stark quarzdurchtrümert | T: 42,5 °C |

| Tiefe unter Erdoberfläche in m | Erbohrte Mächtigkeit in m | Gestein | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| — 62,0 | 4,0 | Serizitgneis mit weniger Quarz und wenig $FeS_2$ | 1. Pumpversuch (s. u.) |
| — 64,0 | 2,0 | 11. Nov. 1969<br>hellgrüner Serizitgneis mit viel Quarz und etwas $FeS_2$ | T: 42,5 °C; RWSp.: 0,20 m über Arbeitsbühne |
| — 68,0 | 4,0 | hellgrüner Serizitgneis mit viel Quarz und etwas $FeS_2$ | 8 m Nachfall, Hilfsverrohrung eingebaut bis 67 m u. Fl. |
| — 76,0 | 8,0 | 25. Nov. 1969<br>Serizitgneis, sehr hellgrün, sehr viel Quarz, körnig (etwa 6 mm ⌀), im Serizitgneis eckig, kein $FeS_2$ | T: 45 °C; RWSp.: 12,90 m unter Arbeitsbühne |
| — 87,0 | 11,0 | 28. Nov. 1969<br>Serizitgneis | T: 43 °C; RWSp.: 12,90 m unter Arbeitsbühne |
| — 96,5 | 9,5 | 3. Dez. 1969<br>Serizitgneis, viel Quarz | T: 42,5 °C; RWSp. 7 h: 2,10 m, 19 h: 9,20 m unter Arbeitsbühne |
| —100,0 | 3,5 | Serizitgneis mit viel Quarz (im Serizitgneis und kleinste Trümchen) | RWSp.: 5. Dez. 7 h: 1,35 m u. Arbeitsbühne; am 5. Dez. Bohrloch mit Wasser voll-gefüllt |
| —101,0 | 1,0 | 8. Dez. 1969<br>sehr heller Serizitgneis (zerschlagene Ziegelsteine beigemischt) | T: 44 °C; RWSp. 9 h: 1,70 m unter Arbeitsbühne |
| | | 9. Dez. 1969 | T: 43 °C; RWSp. 19 h: 10,0 m unter Arbeitsbühne |

| Tiefe unter Erd-oberfläche in m | Erbohrte Mächtigkeit in m | Gestein | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| —107,0 | 6,0 | 10. Dez. 1969<br>Serizitgneis mit gröberen Quarzstücken aus hellen Quarzgängchen (bis 3 cm mächtig) ohne Erz, ohne Baryt, anscheinend keine Thermalwasserführung | |
| —111,0 | 4,0 | Serizitgneis, hellgrün | |
| —115,0 | 4,0 | 16. Dez. 1969<br>Serizitgneis mit viel Quarz (aus Gängchen 5 cm mächtig), ohne Erz, ohne Baryt (keine Wasserführung) | RWSp. im Bohrrohr, 7 h: 1,30 m u. Arbeitsbühne, 19 h: 7,00 m u. Arbeitsbühne; im Ringraum: 0,30 m über Arbeitsbühne |
| —118,0 | 3,0 | 17. Dez. 1969<br>hellgrauer Serizitgneis | T: 43 °C; RWSp. 7 h: 1,05 m unter Arbeitsbühne; im Ringraum: 0,30 m über Arbeitsbühne |
| —122,5 | 4,5 | 18. Dez. 1969<br>hellgrauer Serizitgneis | T: 43 °C; RWSp. 19 h: 6,75 m unter Arbeitsbühne; im Ringraum: 0,30 m über Arbeitsbühne |
| —125,5 | 3,0 | 19. Dez. 1969<br>hellgrüngrauer Serizitgneis, quarzführend | RWSp. 7 h: 1,00 m unter Arbeitsbühne; 18 h: 6,40 m u. Arbeitsbühne; im Ringraum: 0,30 m über Arbeitsbühne |

Die Schichten bis 6,6 m unter Flur sind sehr wahrscheinlich strandnahe Bildungen des untermiozänen Tertiärmeeres. Darunter folgt vordevonischer Serizitgneis, in den zwischen 9,00 und 52,00 m unter Flur ein Quarzgang eingeschaltet ist. Möglicherweise bildet dieser Quarzgang die Fortsetzung der südsüdost streichenden Gangschar, die von KOCH (1880) am Neroberg und nördlich des Nordfriedhofes kartiert wurde.

3. Während und nach Abschluß der Bohrarbeiten wurden folgende Pumpversuche ausgeführt:

a) Pumpversuch vom 10. 11. 69 8.30 Uhr bis 11. 11. 69 2.00 Uhr:
Bohrtiefe 62,00 m
RWSp.: 0,25 m über Arbeitsbühne
25,7 $m^3$/h (7,14 l/s) bei Absenkung auf 1,20 m unter Arbeitsbühne (nicht konstant)
Temperatur: konstant 48,5 °C
Schützenhofquelle reagiert sofort.

b) Pumpversuch vom 22. 12. 1969 11.30 Uhr bis 14.15 Uhr:
Bohrtiefe 125,00 m (Hilfsverrohrung bis 67,00 m unter Flur)
RWSp.: 0,10 m unter Arbeitsbühne
1,1 $m^3$/h (0,3 l/s) bei Absenkung auf 43,35 m unter Arbeitsbühne (nicht konstant)
Temperatur: 46,5°
Schützenhofquelle reagiert nicht,
Wasser im Ringraum bleibt stehen.

c) Pumpversuch nach Ausbau des Brunnens vom 21. 1. 1970 7.00 Uhr bis 10. 2. 1970 7.00 Uhr:
RWSp.: 0,70 m unter Arbeitsbühne
20 $m^3$/h (5,56 l/s) bei Absenkung auf 1,54 m unter Arbeitsbühne (konstant)
21,6 $m^3$/h (6,0 l/s) bei Absenkung auf 1,96 m unter Arbeitsbühne (konstant)
Temperatur: 49° konstant
Schützenhofquelle reagiert sofort, sinkt bis 1,54 m unter Flur ab, steigt später auf 0,38 m unter Flur an.
Kochbrunnen zeigt keine Spiegeländerung, ebenso Dreililienquelle.

4. Die Bohrung erhielt folgenden endgültigen Ausbau:

— 25,75 m dichte Rohrtouren mit Ton und Zement abgedichtet,
— 61,50 m Hagusta-Filter (50,75—55,75 m blind) und Filterkies,
— 65,50 m Zementierung (Bohrloch verfüllt),
— 68,50 m Tonkugeln (Bohrloch verfüllt),
— 69,50 m Gegenfilter (Bohrloch verfüllt),
—125,00 m kalkfreier Sand 3—5 mm (Bohrloch verfüllt).

5. Beim Niederbringen der Bohrung wurden folgende Chloridbestimmungen vom Chemischen Laboratorium Fresenius ausgeführt:

| Datum | Bohrtiefe m | Temperatur °C | Chlorid mg/l | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 13. 10. 69 | — | — | 3643 | entnommen: Baustelle Schützenhof |
| 13. 10. 69 | — | — | 3643 | Baustelle Schützenhof, offener Auslauf |
| 17. 10. 69 | 20 | — | 3545 | |
| 24. 10. 69 | 33 | — | 3601 | |
| 27. 10. 69 | 32,5 | 42,5 | 3654 | |
| 27. 10. 69 | — | — | 3588 | Wasser außerhalb des Bohrloches abfließend |
| 31. 10. 69 | 41,5 | — | 3689 | |
| 3. 11. 69 | 55 | 42,5 | 3706 | |
| 7. 11. 69 | 60 | — | 3695 | |
| 10. 11. 69 14 h | 62 | 47,4 | 3663 | Pumpversuch |
| 17. 11. 69 | 67 | — | 3707 | |
| 24. 11. 69 | ca. 70 | — | 3697 | H. V. 324 mm dichtet Schichten oberhalb 57,00 m ab |
| 15. 12. 69 | ca. 100 | | 3076 | |
| 22. 12. 69 | 125 | | 3470 | Pumpversuch |

## Schriftenverzeichnis


Koch, C.: Geol. Spec.-Kte. Preußen u. Thüringische St., Lfg. **15**, Blatt Wiesbaden, Berlin 1880.

Michels, F.: Die Wiesbadener Mineralquellen (Neue Beiträge zur Klärung ihrer geologischen Position), nebst einem Anhang über C. E. Stiffts Ansichten über die Genese unserer Mineralquellen. — Jb. nass. Ver. Naturk., **98**, S. 17—54, 7 Abb., Wiesbaden 1966.